http://www.xriadiat.com **DS3: K** PROF: ATMANI NAJIB

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°3 sur les leçons suivantes :

CALCUL TRIGONOMETRIQUE et LES SUITES NUMERIQUES

Durée :2 heures (La correction voir😊 http://www.xriadiat.com)

Exercice3 : (9pts) : $(1\text{pt}\times 9)$ Soit la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{6-u_n}{4-u_n} \; ; \; \forall n\in\mathbb{N} \text{ et } a\neq 4 \\ u_0=a \end{cases}$

1) Calculer : u_1 en fonction de a

2) Montrer que : $\forall n\in\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=\dfrac{(u_n-3)(u_n-2)}{4-u_n}$

3) Déterminer les deux valeurs de a pour que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ soit constante

4) On suppose dans la suite d'exercice que : $u_0=a=\dfrac{5}{2}$

a) Montrer par récurrence que ; $\forall n\in\mathbb{N}$: $2\prec u_n\prec 3$

b) Etudier la monotonie de la suite (u_n)

c) En déduire que : $\forall n\in\mathbb{N}$: $u_n\leq\dfrac{5}{2}$

5) Soit la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n=\dfrac{2-u_n}{3-u_n}$

a) Montrer que : $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique et donner sa raison q

b) Déduire : v_n et u_n en fonction de n

c) Calculer : $T_n=\sum_{k=0}^{n}\dfrac{1}{u_k+2}=\dfrac{1}{u_0+2}+\dfrac{1}{u_1+2}+...+\dfrac{1}{u_n+2}$ en fonction de n

6) a) Montrer que : $u_{n+1}-2\leq\dfrac{2}{3}(u_n-2)$: $\forall n\in\mathbb{N}$

b) Déduire que : $u_n-2\leq\dfrac{1}{2}\times\left(\dfrac{2}{3}\right)^n$: $\forall n\in\mathbb{N}$

FAIT

Exercice2 : (4pts) $(1\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt})$

Exercice1 : (7 pts) $(1\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt})$

On Considère la fonction f définie par : $f(x)=4\cos^2 x+\sqrt{3}\cos x\sin x+3\sin^2 x-4$

1) Montrer que f est périodique de période π

2) Montrer que : $f(x)=2\sin x\times\cos\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)$

3) Montrer que : $\forall x\in\mathbb{R}$: $f(x)=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{6}\right)-\dfrac{1}{2}$

4) Calculer $f\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$ puis déduire la valeur exacte de : $\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$

5) Résoudre dans $[0,\pi]$: $f(x)=0$ et représenter les solutions sur le cercle trigonométrique

6) Résoudre dans $[0,\pi]$ l'inéquation : $f(x)\leq 0$

PROF: ATMANI NAJIB *C'est en forgeant que l'on devient forgeron: Dit un proverbe.*
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien